平成１８年度

新 和 田 ト ン ネ ル 有 料 道 路

受 配 電 設 備 改 修 工 事

特 記 仕 様 書

平成１８年　　月

長 野 県 道 路 公 社

目　　次

Ⅰ．一　般　事　項　……（ 1 ）

Ⅱ．工事特記仕様書　……（ 6 ）

Ⅲ．機器特記仕様書　……（ 12 ）
　１．受配電設備　……（ 13 ）

Ⅰ．　一　般　事　項

一　般　事　項

本仕様書は、新和田トンネル有料道路受配電設備改修工事に関する一般事項を示すものとし、長野県土木部制定土木工事共通仕様書と共に、仕様書を構成するものとする。

1　工事件名

1－1　工 事 名　　平成18年度　新和田トンネル有料道路
　　受配電設備改修工事

1－2　場　　所　　小県郡和田村男女倉　新和田トンネル

1－3　工事期間　　平成　年　月　日　～　平成　年　月　日

2　関係法令及び規格基準

本工事は次の法令、規格等に従い施工する。

(1)　日本工業規格　(JIS)
(2)　日本電気規格調査会標準規格　(JEC)
(3)　日本電気工業会標準規格　(JEM)
(4)　日本照明器具工業会規格　(JIL)
(5)　電気設備技術基準
(6)　電気用品安全法
(7)　その他関係法令及び規格

尚、現行電気用品安全法の適用をうけるものは、形式承認済みのものとする。

3　一般工事概要

3－1　工事内容

本工事は、新和田トンネル有料道路における受配電設備の一部更新を行うものとし、坑外設備、トンネル設備への安定した電力供給を向上させるための改修工事を主たる内容とするものである。機器製作にあたっては、既設の設備の監視制御項目及び制御方式を十分調査し、再使用する機器との関連を十分考慮した上で、製作を行うものとする。

3－2　工事範囲

本工事は、設計図書に示された範囲とする。

3－3　官公庁その他手続及び検査

本工事に必要な電気関係申請及び道路関係の申請手続は、本工事請負人が行うものとし、その費用は本工事請負人の負担とする。

但し、これに要する関係図書は、それぞれ関係者より本工事請負人に提供するものとする。

(1)　経済産業局自家用電気工作物申請（必要な場合）
(2)　道路関係占有許可申請及び届出（必要な場合）
(3)　予 備 試 験
(4)　官公庁検査（必要な場合）
(5)　そ　の　他

3－4　施工図、その他

必要のある場合は、この工事の施工図を遅滞なく請負者が作成して、監督員の承認をうけること。

3－5　他工事との取合せ

時期的に他工事との取合せが必要な場合は、あらかじめ監督員の指示に従い、双方の請負者において協議の上、工事の進行に支障のないようにすること。

3－6　施工上の注意

本工事は、供用開始しているトンネルの設備の改修工事であるため、施工にあたっては機能停止時間を最小限におさえるよう計画をたて、監督員の承認を受けた後、作業を行うものとする。

3－7　使用機材

本工事に使用する機材は、製造業者を指定してある中から選定し、指定のないものは監督員の承認を得た後に使用すること。

尚、主要材料については、契約後速かに工事主要資材発注報告書を提出するものとする。

JIS.JEM.JEC.JIL.等関係諸規格に制定されているものは、これに適合し、又電気用品安全法の適用を受けるものは、形式承認済のものを使用するものとする。

3－8　機器の検査

本工事に使用する機器は原則として工場検査を必要とする。検査にあたっては、検査要領書を提出し監督員の承認を受けなければならない。また、それにかかる費用は全て請負者の負担とする。

3－9　機器材料の検査

本工事に使用する機器、材料は全て現場搬入の都度監督員の検査を受けなければならない。又、必要に応じて製作図又は見本を提出するものとする。その際試験が必要な場合、それにかかる費用は全て請負者の負担とする。

3－10　施工の点検又は立会い

工事施工に際しては、施工後容易に点検出来ない配管及び配線は原則として、その過程において監督員の点検又は立会いを要する。

3－11　施設の検査及び試験

工事完了に際して監督員立会いの上、機器、配管、配線等の検査を行い、これに合格することを要する。

又、官公庁の検査及び試験を必要とするものは、それぞれ合格した事を証明する文書を提出しなければならない。

3－12　そ の 他

(1)　請負人は工事完了の上は、官公庁その他の認可書及び竣工図を添えて引渡しを行うものとする。

1)　竣 工 図　　１　部（原図）

2)　同上青焼　　３　部

3)　完成写真

但し、施工の過程における必要な箇所の写真は、そのたびに提出するものとする。

４）電子納品　　竣工図・設備台帳

(2)　請負者が詰め所、工作小屋、材料置場等仮設建物を設ける場合は設置場所、その他について監督員の許可を得ること。

(3)　電線、ケーブルの色別

配線は色別配線とし、電線の色別並びに心線、外装の色は事前に監督員の承認を得るものとする。

(4)　後片付け

工事完了に際しては監督員の指示に従い、期間内に後片付け及び清掃を完全に行わなければならない。

(5)　取扱説明書

主要機器については、道路管理者が容易に理解できる取扱説明書及び説明図を提出するものとする。

(6)　予備品及び付属品

予備品及び付属品については、そのリストを提出し、監督員の承認を受けるものとする。

(7)　本仕様書及び設計図に明記されていない事項についても、本トンネルの設備機器としての機能及び工事上当然必要と思われるものは、具備するものとする。

(8)　監督員との協議の結果指示事項が生じた場合は、すみやかに、ことに対処するものとする。

(9)　トンネル内及びトンネル坑口部における作業に当たっては、交通規制を十分に行い、安全作業に努めるものとする。

Ⅱ．工事特記仕様書

１．受配電設備改修工事

1　総　　則

本仕様書は、新和田トンネル有料道路における受配電設備の改修工事の内容をまとめてあり、他の工事仕様書、機器特記仕様書と共に仕様書を構成するものとする。

2　工事概要

新和田トンネル有料道路における受配電設備の一部更新を行い、機能アップ及び電気的特性を改善するための工事であるが、新和田トンネルはすでに供用されており、また日交通量も多く、特に大型車両の多いトンネルであることより、切換時は各設備の機能停止時間を極力短時間におさえるものとし、また十分な安全対策のもとに作業を行う必要がある。

したがって、監督員及び関連業者とは、密なる協議を行い作業にあたるものとする。

3　工事範囲

本工事には次の工事を含むものとする。

3－1　受配電設備改修工事

(1)　道路照明盤の更新

(2)　換気動力盤の更新

4　受配電設備改修工事

4－1　工事概要

本工事は、管理事務所の電気通信機械室に設置された道路照明盤及び和田受電所、諏訪受電所の各電気室に設置された換気動力盤の更新を行うものとする。

尚、ジェットファンの単独以外の起動・停止指令はH15年度に更新された換気計測制御盤、換気補助盤より行われるものとする。

4－2　設計製作

機器仕様は、別に定める機器特記仕様書及び設計図書によるものとする。

4－3　機器名称及び数量

機器名称及び数量は、下記の通りとする。

(1)　管理事務所

1)　道路照明盤　‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　1 面

2)　自動点滅装置（制御部・受光部）‥‥‥　1 式

(2)　和田受電所

1)　換気動力盤　‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　2 面

(3)　諏訪受電所

1)　換気動力盤　‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　2 面

4－4　機器設置工事

(1)　道路照明盤設置工事

管理事務所電気通信機械室の既設道路照明盤を撤去した後、同一カ所に設置とする。

(2)　自動点滅装置設置工事

自動点滅装置制御部は、本工事の道路照明盤に組込むものとし、受光部については既設を撤去した後、同一カ所に設置とする。

(3)　換気動力盤設置工事

和田受電所及び諏訪受電所内の既設換気動力盤を撤去した後、同一カ所に設置とする。

4－5　配線工事

(1)　配線内容

配線内容は次の通りとする。

1)　盤間配線（電源線、信号線）

(2)　使用電線

1)　低圧用ケーブル

600V架橋ポリエチレン絶縁ビニールシースケーブル(CV)

2)　通信用ケーブル

市内対ポリエチレン絶縁ビニールシースケーブル(CPEV(S))

(3)　配線方法

1)　配線は、全て電気設備技術基準及び関係法規に準拠し、監督員の指示に基づき入念に施工しなければならない。

4－6　撤去工事

撤去工事の内容は次の通りとする。

(1)　機器撤去

1)　管理事務所

A)　道路照明盤　‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　1 面

B)　自動点滅装置受光部　‥‥‥‥‥‥‥‥‥　1 台

2)　和田受電所

A)　換気動力盤　‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　2 面

3)　諏訪受電所

A)　換気動力盤　‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　2 面

4－7　その他

詳細は、設計図によるものとする。

5　運　　搬

(1)　荷造りは防湿・防塵・防蝕に注意し、変形破損のないよう入念に行うものとする。

(2)　現品発送前に期日、形状、寸法、重量等を記載した運送明細書を３部提出すること。

(3)　発着の整理及び保管には遺漏のないように注意し、現品の到着前には整理監督者を派遣し、運搬の処理をなすこと。

6　据　　付

(1)　請負人は据付を始める前にその方法、期日及び仮設備等につき監督員と十分打合わせを行い、その承認を受けなければならない。

(2)　本設備各機器は、設計図及び監督員の指示により据付るものとする。

(3)　据付に必要なライナーモルタル等その他必要な資材は請負人の負担とする。

7　機器仕様

機器仕様は別添機器特記仕様書によるものとし、機器材料指定製造業者の選定にあたっては監督員の承認を受けるものとする。

8　承認図の提出

下記の機器は承認図を提出し、承認を得るものとする。

(1)　道路照明盤

(2)　自動点滅装置

(3)　換気動力盤

9　見本提出

監督員が必要と認めたもの

10　工場検査

機器製作のうち監督員が必要と認めたもの

11　試験調整

機器配置及び配管配線完了後現地にて試験調整を行い、その報告書を提出し、承認を受けなければならない。

(1)　試験調整項目

1)　機器設置位置及び取付状態

2)　絶縁抵抗測定

3)　電圧降下測定

4)　電流測定

5)　動作試験

A)　機器単体試験

B)　総合試験

(2)　検査内容

試験調整の細部については、予めその方案を提出し、監督員の承認を得たものにより行うものとする。

III . 機 器 特 記 仕 様 書

１．受配電設備特記仕様書

1　総　　則

本仕様書は、新和田トンネル有料道路に設置する受配電設備について適用する。

1－1　適用範囲

(1)　日本工業規格（JIS)

(2)　電気規格調査会標準規格（JEC)

(3)　日本電機工業会規格（JEM)

(4)　電気設備に関する技術基準を定める省令

(5)　電気用品安全法

(6)　その他関係法令及び規格

2　一般事項

2－1　使用場所

屋内形とし、詳細は特記仕様書又は設計図による。

2－2　周囲条件

(1)	温　　度	屋　　内	-5°C～+40°C
(2)	湿　　度	相対湿度	85%以下
(3)	高　　度	標　　高	1,300m

2－3　電気方式

道路照明用	交流3相3線式	210V	60Hz
ジェットファン	交流3相3線式	460V	60Hz

2－4　主回路方式

母　　線	単一母線
接　　続	設計図による。

2－5　商用周波耐電圧

400V回路	〃	2,000V(但し、C/Cは 2,200V)
200/100Ｖ回路及び制御回路	〃	1,500Ｖ

2－6　塗　　装

(1)　塗装仕様

1)　塗装は前処理を十分行った後着手するものとし、下塗り、中塗りの後仕上塗装を施すものとする。(合計膜厚　内外面共 60ミクロン 以上)

2)　塗料は、焼付塗装を原則とし、耐湿性に富み、難燃性のものを使用するものとする。

(2)　塗 装 色

屋内配電盤表面	マンセル	5Y 7/1(半艶)
屋内配電盤内面	マンセル	5Y 7/1(半艶)
内 部 パ ネ ル	マンセル	5Y 7/1(半艶)
計器、継電器枠	マンセル	N 1.5
制御開閉器把手	マンセル	N 1.5

2－7　部品の互換性

使用部品及び組立品は、できるだけ互換性をもたせるよう製作するものとする。

2－8　器具及び導体の配置と色別

JEM 1425 による。尚、主回路の端末にはビニルテープ等により、下記の通り相色別を施すものとする。

第1相(R相)‥‥　赤
第2相(S相)‥‥　白
第3相(T相)‥‥　青
第4相(N相)‥‥　黒

2－9　配線方式

電線の種類及び電線被覆の色別は JEM 1425 による。ただし、主回路に特殊な絶縁電線を使用する場合、及びシールド電線等特殊な電線を使用する場合には、その被覆の色別はこれによらなくてよい。また電子回路等の小勢力の回路の配線、及び継電器の器具の内部配線に対しては本項を適用しない。

2－10　主回路導体

主回路は銅帯を原則とするが、計器用変圧器の1次、零相変流器の1次、2次、その他銅帯では配線が困難な個所は電線によるものとする。また低圧回路は電線を原則とする。

2－11　盤名称板

盤の前面及び後面に取付ける。盤名称板の仕様は JEM 1172 により次の通りとする。

名称板の大きさ　：　63×　315(㎜)
名称板の材質　：　プラスチック(非照光)
記　入　文　字　：　監督員と協議のうえ決定するものとする。

3　コントロールセンター

3－1　形式及び材質

(1)　形　式　　自立閉鎖形配電盤(コントロールセンター)

(2)　材　質　　鋼板製

3－2　構　造

(1)　一　般

簡易防塵構造(扉に防塵パッキングを設ける)とし、電気的・機械的に堅牢かつ内部点検の容易な構造で、主回路電源側は自動連結とし、ユニットを引出可能なものとする。

(2)　使用板厚

扉、側面板、天井板とも 1.6t 以上とする。

(3)　ユニットの互換性

同一の定格及び同一の構成のユニットは、すべて互換性を有するものとする。

(4)　鎖錠装置

配線用しゃ断器が開の状態でなければ、単位ユニットの扉開閉ができないこと。

(5)　構　成

原則として照明用は１面当たり4回路を、換気用は1面当たり3回路収納できるものとする。

(6)　配線方法

外部ケーブルとの接続は、主回路、制御回路共に JEM 1195 に定めるC方式とする。

(7)　扉

前面は各ユニットに扉を設け、裏面は引掛カバー又は扉とする。

(8)　用途名称板

　各ユニットの用途名称を記した名称板をユニット扉に取付けること。

(9)　盤内付属器具

　内部点検用コンセント、内部照明灯、スペースヒーター、ドアスイッチは不要とする。

(10)　漏電保護継電器(地絡継電器)の取付場所

　コントロールセンター背面を標準とする。

(11)　電流計、運転時間計の取付場所

　コントロールセンターの前面側に取付けるものとする。(電流は、S相のみ計測とする。)

(12)　進相用コンデンサの取付場所（換気動力盤））

　盤収納とする。

(13)　操作電源

　電磁接触器用操作電源は、各ユニットの配線用しゃ断器2次よりとる。

(14)　制御用AuxRyの内小勢力Ry（ミニチュアRy：照明連動を分担するRy）は防塵シールド形のRyを適用する。

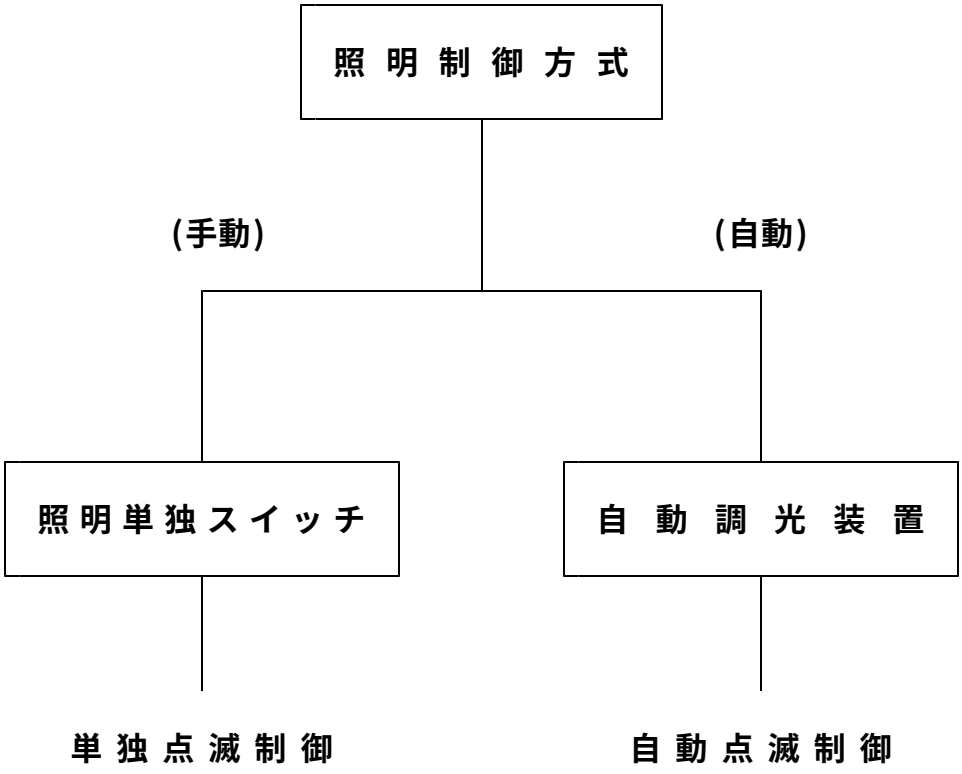
4　監視制御方式

(1)　トンネル照明出入口部照明の制御

1)　制御の基本方式

A)　制御方式は単独、自動の２種類とする

2)　操作場所は道路照明盤とし、制御の優先順位は下記ブロック図を標準とする。



3)　操作方法

照度及びタイマーによる自動、又は手動とする。

4)　制御の区分

操作の名称	制　御　の　区　分
自　　動	夜間　　調光
単　　独	照明系統各回路別　（切、入）

(2)　ジェットファンの制御

1)　制御の基本方式

A)　制御方式は単独、自動連動（計測、プログラム）、手動連動の３種類とし、換気動力盤では連動－単独の切り換え操作が可能とする。

2)　操作スイッチ

基本操作は、下記内容とする。

操作スイッチ	操作場所	内　　容
「電気室(直接)― 監視室(遠方)」	換気計測制御盤	操作場所の選択を行う。
「手動―自動」 「プログラム―計測」	換気計測制御盤	制御方式の選択を行う。
「単独―連動」	換 気 動 力 盤	「単独」にて、換気動力盤で単独運転が可能なものとする。

3)　操作方法

連動、又は単独とする。

単独時、「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ―計測」「自動―手動」の切換えスイッチを操作しても、スイッチの状態は変化しないものとする。また、連動制御も行えないものとする。

(3) 故障表示

1) 故障表示方式

故障時には表示灯の点灯及び警報を行い、故障内容を判別するものとする。

A) 継続故障の故障表示灯は自然消滅(自己保持なし)とする。

B) 警報(ブザー)は、直接時のみ鳴動とし、警報停止扱いで停止する。

C) 故障発生時、復帰時のフリッカーは行わない。

D) 低圧側漏電リレーは手動復帰形を使用する。

E) ランプテストが行えるものとする（道路照明盤）。

2) 故障表示項目

故障表示項目は、監督員と協議の上決定するものとする。

5 他設備との取り合い

他設備との取り合いは、遠方監視制御設備（管理事務所）、換気計測制御盤（和田受電所）、換気補助盤（諏訪受電所）を十分考慮し、監督員と協議の上決定する。

(1) 遠方監視制御設備との接点受け渡し

遠方監視制御を行う監視、制御項目については受渡し接点を準備し、中継端子盤(または伝送装置)または換気計測制御盤までの配線工事を行うものとする。

6 予備品

(1) コントロールセンター

1) 予 備 品

№	品　　名	仕　　様	員　　数
1	各 種 ヒ ュ ー ズ		100%
2	発 光 ダ イ オ ー ド		各種1個
3	各種表示灯用グローブ		20%

7　自動点滅装置

7－1　適用範囲

本仕様書は、道路照明の自動調光に適合する自動点滅装置について適用する。

7－2　適用規格

(1)　日本工業規格（ＪＩＳ）

(2)　電気規格調査会標準規格（ＪＥＣ）

(3)　日本電気工業会規格（ＪＥＭ）

(4)　電気設備に関する技術基準を定める省令

(5)　その他関係法令及び規格

7－3　材料及び構造

(1)　装置の構成

本装置は下表により構成する。

受　光　部	１　台
制　御　部	１　台

(2)　受　光　部

1)　形状寸法

設計図を参考とする。

2)　材　　質

受光部　ＳＵＳ３０４

3)　採光部

昼光による変化や汚れの少ない材質とする。

4)　受光素子

ｃｄｓ素子，シリコンフォトダイオードまたはこれと同等以上とする。

5)　構　　造

防雨構造とし受光ユニットの交換が容易なもので電気的、機械的に堅固なものとする。

(3) 制御装置

1) 形状寸法

設計図を参考とする。

2) 材　　質

函　　体	鋼板 1.2ｔ以上
前面パネル	鋼板 2.3ｔ以上

3) 構　　造

前面パネルには動作状況を示す表示灯、試験スイッチ、電源スイッチを取付けるものとする。また、保守点検、部品交換が容易にできるような構造とするものとする。

7－5　性　　能

(1) 概　　要

道路に設置する一般灯の照明の自動調光を自然光の照度及び時刻により行うものとする。

(2) 受　光　部

長期使用に対し感度変動の少ないものとし、使用周囲温度は
-20℃～+50℃とする。

(3) 制御装置

本装置は、自動点滅を行う為の制御指令を与え、コントロールセンターの電磁接触器を動作させるものである。

1) 電　　源

交流単相２線式100/200V±15%、50/60Hz

2) 出力接点性能

AC250V、5A、10万回以上

3)　出力接点動作

照明指令区分		ＯＮ(Lx)	ＯＦＦ(Lx)	備　　考
道路照明	全　　灯	１００	２００	照明制御
	調　　光	任意設定	任意設定	タイマー制御 24時間停電補償付

制御－サイクル

道路照明の点灯制御については、下記のいずれについても制御可能なものとする。

(ｲ)　全灯　－　消灯

(ﾛ)　全灯　－　全灯調光　－　消灯

4)　動作精度

１年間の連続使用に対し、設定値で±10%以内とする。

5)　試験手動操作

試験スイッチにより各点滅制御の照明指令が行えるものとする。

6)　停電時の照明指令

全灯の照明指令を与えるものとする。

7)　絶縁抵抗及び絶縁耐力

絶縁抵抗　500Vメガーにて10MΩ以上

絶縁耐力　AC 1,500V　１分間

8)　周囲温度

－10℃～＋40℃

9)　時計部

A)　時 間 制　　24時間制

B)　精　　度　　月差±15秒以内

C)　最小時刻設定間隔　　１分

10)　停電補償

A)　停電補償　　時計・プログラム

B)　補償時間　　200時間以上

7－6　塗　　装

(1)　塗　　装

1)　受　光　部

アルカリ脱脂処理後ウォッシュプライマー処理を行い、エポキシ変性メラミン樹脂塗装による２回塗りの焼付仕上げとする。

2)　制　御　部

パーカー処理後メラミンプライマー１回及びメラミンサーフェース１回を施し、メラミン樹脂塗装による２回塗りの焼付仕上げとする。

(2)　塗　装　色

1)　受光部　　マンセル　５Ｙ　　７／１

2)　制御部　　マンセル　５Ｙ　　７／１

7－7　試験及び検査

試験は下記について行うものとし、その試験成績表を監督員に提出しなければならない。

(1)　外観及び構造

(2)　機能及び性能

(3)　絶縁試験及び耐圧試験

(4)　その他

7－8　表　　示

制御装置には銘板を貼付し、下記の事項を記載する。

(1)　形　　式

(2)　製造番号

(3)　製造年月

(4)　製造会社名